

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 5 - 2 6 9 2 2 1

(43) 公開日 平成 5 年 (1993) 10 月 19 日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A63B 37/00		L 7318-2C		
C09D175/04	PHP	8620-4J		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平 4 - 1 0 0 6 9 7

(22) 出願日 平成 4 年 (1992) 3 月 26 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 5 2 7 8

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋 1 丁目 10 番 1 号

(72) 発明者 江頭 嘉則

埼玉県日高市武蔵台 7 - 6 - 6

(72) 発明者 佐々木 広人

神奈川県鎌倉市材木座 3 - 1 1 - 1

(72) 発明者 牟田 進

神奈川県横浜市泉区上飯田町 9 4 9 - 9

(74) 代理人 弁理士 小島 隆司

(54) 【発明の名称】 ゴルフボール

(57) 【要約】

【構成】 水酸基含有有機変性ポリシロキサンを塗料中の樹脂成分 100 重量% に対して 0.01 ~ 0.5 重量% 含むウレタン系クリアー塗料の塗膜で最外層を形成するゴルフボール。

【効果】 本発明のゴルフボールは、塗膜の耐衝撃性を維持したまま、長期的に滑り性に優れたものである。

BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 水酸基含有有機変性ポリシロキサンを塗料中の樹脂成分 100 重量% に対して 0.01~0.5 重量% 含むウレタン系塗料の塗膜で最外層を形成してなることを特徴とするゴルフボール。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、表面の摩擦係数が小さく、滑りに優れたゴルフボールに関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 ゴルフボールは、糸巻きゴルフボール及びソリッドゴルフボールのいずれの場合でも、最外層にクリアー塗料が塗装されている。

【0003】 この塗膜の役割は、カバー材を保護し、ボールに光沢を付与して美観を改善することであり、かかるゴルフボール用塗料に要求される特性としては、ゴルフクラブによる繰り返し打撃に耐える耐衝撃性、耐摩耗性、耐草汁汚染性、耐候性などがある。

【0004】 従来、上記特性を満足するものとして使用されているゴルフボール用塗料は、多官能イソシアネートとポリエステルポリオールとを触媒の存在下で硬化させる 2 液型ウレタン樹脂塗料であるが、従来のゴルフボール用塗料は、ゴルフクラブによる繰り返し打撃における耐衝撃性を図る為に通常の塗料対比、衝撃強度を上げるために、柔軟で伸びが大きくなるように設計されている。

【0005】 即ち、硬直で伸びが小さい塗料を塗布したゴルフボールは、繰り返し打撃で容易に塗膜にひび割れが生じ、ボールの外観を損なうことから、ゴルフボール用塗料には柔軟で伸びが大きな塗膜を生成するものを使用される。

【0006】 しかしながら、従来の塗料を塗布したゴルフボールは、耐衝撃性に優れた塗膜を形成してはいるが、塗膜自体が柔らかいために表面の摩擦力が大きく、例えばゴルフ練習場のような大量のゴルフボールを回収搬送するシステムではボール同士のブロッキングによる搬送路の詰まり、またボールの転がり不良などによる搬送上のトラブルが起こり易く、その点の解決が望まれる。

【0007】 本発明は、上記事情に鑑みなされたもので、塗膜の耐衝撃性を維持したまま、良好な滑り性を与え、長期に亘り滑り性を維持するゴルフボールを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段及び作用】 本発明者は、上記目的を達成するため鋭意検討を行った結果、ゴルフボール表面に水酸基含有有機変性ポリシロキサンを含むウレタン系塗料による塗膜を形成することにより、塗膜の耐衝撃性を維持したまま、ゴルフボール表面の摩擦力を

低減できることを知見した。

【0009】 即ち、従来より摩擦力の低減には、塗膜硬度を上げること、またはシリコン油を少量添加することが行われてきた。しかし、前者の方法は、伸び率が低下することによる耐衝撃性の低下を招き、後者の方法は、シリコン成分が塗膜成分と化学的に十分なつながりをもたないので、繰り返し打撃や長期の使用の間に塗膜の滑り性付与成分が散失し、ゴルフボール自体の滑り性が低下する傾向があった。

10 【0010】 これに対し、上記水酸基含有有機変性ポリシロキサンを少量ウレタン系塗料に添加した塗膜は、耐衝撃性、滑りに優れ、繰り返し打撃後も塗膜が化学的に結合しているために滑り性の変化は見られない。

【0011】 更に、上記塗膜が表面に形成されたゴルフボールは、滑りに優れていることにより、特に練習用ボールとして使用した場合、大量のゴルフボールを回収搬送する際にボール同士のブロッキングやボールの転がり不良によるトラブルが可及的に防止され、またゴルフコースの使用の場合でも飛距離（特にラン）が増大し、このため競技用ゴルフボールとしても好適に使用することができ。

20 【0012】 従って、本発明は、水酸基含有有機変性ポリシロキサンを塗料中の樹脂成分 100 重量% に対して 0.01~0.5 重量% 含むウレタン系塗料の塗膜で最外層が形成されてなるゴルフボールを提供する。

【0013】 以下、本発明につき更に詳述すると、水酸基含有有機変性ポリシロキサンとしては、ウレタン系塗料の樹脂成分と相溶でき、ウレタン系塗料硬化時に塗料樹脂成分と化学的に反応できるものが好適で、かかるものとしてポリシロキサン鎖に長鎖のアルキル基もしくはエステル基をもつ成分をグラフト又はブロック共重合化し、分子中に水酸基を有するものが好ましい。この場合、OH 価が 5~100 mg KOH/g であるものが好ましい。

【0014】 なお、この水酸基含有有機変性ポリシロキサンとしては、市販品として水酸基含有ポリエステル変性ポリシロキサン Byk-370（ビッケミーージャパン株式会社製）などを用いることができる。

【0015】 この水酸基含有有機変性ポリシロキサンは、キシレン、トルエン、メチルセロソルブ、ブチルアセテート等に溶解し、従ってこれらを溶剤とした溶液タイプとして用いることができる。

【0016】 また、ポリウレタン系塗料としては、公知の 2 液ポリウレタン塗料が好適に用いられるが、この 2 液ポリウレタン塗料に上記ポリシロキサンを配合する場合、本発明の水酸基含有有機変性ポリシロキサンは、予めポリオール成分に添加しておくことが望ましいが、イソシアネート成分とポリオール成分を混合するときに同時に添加しても差し支えない。

50 【0017】 また、本発明における水酸基含有有機変性

ポリシロキサン塗料への添加量は、塗料中の樹脂成分100重量%に対して0.01~0.5重量%であり、特に0.02~0.2重量%とすることが好ましい。0.01重量%未満であると十分な滑り性効果は得られず、0.5重量%を超えると塗膜が柔らかくなり摩耗し易くなる。

【0018】ここで、ゴルフボールとしては糸巻きゴルフボール、ワンピースゴルフボールやツーピースゴルフボール等のソリッドゴルフボールがあるが、特に下地のボール自体に滑り性の問題があるワンピースゴルフボールに好適である。

【0019】また、本発明で用いられた塗膜は、下地処理されたゴルフボールに直接施されても、或いは下地処理された上に白エナメル塗装されたゴルフボールに最終仕上げとして施しても差し支えない。更に、塗膜は通常クリアーとされるが、必要によってはカラー塗装とすることもできる。

【0020】

【発明の効果】本発明のゴルフボールは、塗膜の耐衝撃性を維持するとともに、長期的に滑り性に優れたものである。

【0021】

		実 施 例			比 較 例	
		1	2	3	1	2
水酸基含有ポリエステル変性ポリジメチルシロキサン		0.03	0.07	0.10	—	—
ポリオキシエチレンポリアルキルシロキサン		—	—	—	—	0.14
動 摩 擦 係 数	洗 浄 前	0.203	0.196	0.168	0.367	0.227
	洗 浄 後	0.235	0.203	0.186	0.393	0.375

【0026】ボールテスト

上記5種類の塗料を、予め白塗装されているワンピースボール上にスプレー塗装し、60℃で90分間乾燥硬化し、それぞれ20~25 $\mu$ mのクリアー塗膜を形成し、上記ボールの表面の滑り性について、2個のボールを擦

【実施例】以下、実施例と比較例を示し、本発明を具体的に説明するが、本発明は下記実施例に制限されるものではない。

【0022】〔実施例、比較例〕

プレートテスト

2液ポリウレタン塗料に表1に示したByk-370

(水酸基含有ポリエステル変性ポリジメチルシロキサン25%含有品)を添加したものを塩化ビニルプレート上にハケ塗りし、乾燥硬化して塗膜を形成させた。この塗膜とこれを1週間室温放置後、中性洗浄で洗浄したものの動摩擦係数をHEIDON-14s表面性測定機を用いて評価した。

【0023】比較のため、水酸基含有ポリエステル変性ポリジメチルシロキサンの代わりに、ポリオキシエチレンポリアルキルシロキサンを添加したものと及び両者とも添加しないものの場合について、同様の測定を行った。

【0024】結果を表1に示す。なお、表1中の添加量は塗料中の樹脂成分を100重量部としたときの重量である。

【0025】

〔表1〕

り合わせ、その摩擦力の程度を洗浄前と洗浄後において評価した(なお、洗浄方法は上述した通り)。結果を表2示す。

【0027】

〔表2〕

		実 施 例			比 較 例	
		1	2	3	1	2
滑 り 性	洗 浄 前	○	○	○	×	△
	洗 浄 後	○	○	○	×	×

【0028】以上の結果より、プレートテストにおい

て、実施例のものは比較例のものに比べて動摩擦係数は

大幅に小さくなっているとともに、洗剤で洗浄後もその変化が小さいこと、またボールテストにおいても、滑り

性の向上、その持続性が得られることがわかる。